

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1991/92

Mac/April 1992

EBB 417/3 - Seramik IV

Masa : (3 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

1. [a] Sejarah seni seramik bermula dengan pembuatan barangan tembikar. Semenjak itu, rekabentuk seramik yang berjaya telah berkembang maju. Berikan ulasan-ulasan anda tentang kenyataan ini. Sebutkan contoh-contoh yang sesuai jika perlu.

(20 markah)

- [b] Rekabentuk seramik boleh dilakukan dengan sempurna dengan mengambilkira beberapa pertimbangan yang khusus sebelum pelaksanaannya. Anda dikehendaki memberikan huraian ringkas kesemua pertimbangan-pertimbangan yang perlu diambil oleh perekabentuk-perekabentuk seramik. Anda boleh memberikan contoh-contoh yang sesuai jika perlu.

(40 markah)

- [c] Pendekatan-pendekatan rekabentuk seramik adalah langkah-langkah penting yang perlu diambil kerana setiap satunya mempunyai kepentingannya sendiri. Huraikan semua bentuk pendekatan-pendekatan rekabentuk yang boleh digunakan pada seramik bersama contoh-contoh yang bersesuaian jika perlu.

(40 markah)

2. Berikan ulasan-ulasan anda terhadap DUA (2) dari yang berikut:

- i] kemungkinan penggunaan seramik sebagai alat penukar haba.
- ii] seramik untuk kegunaan injin berkepanasan tinggi.
- iii] seramik sebagai bahan superkonduktor yang berpotensi.
- iv] gentian optik untuk perhubungan.
- v] bahan-bahan komposit untuk kejuruteraan ruangudara.

(Nota: Ulasan-ulasan anda mestilah berasaskan kesesuaian penggunaan yang dicadangkan).

(100 markah)

...3/-

3. [a] Bagaimana licau digunakan merupakan soalan yang penting untuk dijawab dan terdapat beberapa kaedah penggunaan yang berbeda yang boleh dipilih. Kaedah yang terpilih hanya boleh diterima setelah mempertimbangkan beberapa kriteria penting. Senaraikan semua kriteria ini dan jelaskan lima (5) kaedah-kaedah penggunaan licau yang berlainan ke atas objek-objek seramik.

(60 markah)

- [b] Licau-licau boleh diwarnakan dengan penambahan oksida-oksida pewarna atau dengan menggunakan lumuran-lumuran tersedia. Senaraikan lima (5) oksida-oksida yang mungkin digunakan untuk mewarnakan licau dan huraikan tiga (3) darinya yang biasa digunakan.

(40 markah)

4. [a] 'Plaster of Paris' adalah bahan yang biasa digunakan untuk membuat acuan. Bolehkah anda jelaskan mengapa ianya terlalu istimewa untuk digunakan dalam proses-proses tuangan. Bincangkan juga kesan-kesan haba ke atas plaster.

(50 markah)

- [b] Kecacatan-kecacatan licau merupakan masalah besar yang dihadapi oleh kebanyakan pengusaha-pengusaha seramik dan beberapa faktor sering pula dikaitkan dengannya. Huraikan lima (5) kecacatan utama yang ditemui pada licau selepas pembakaran dan jelaskan bagaimana ianya terjadi dan apakah langkah-langkah pengawasan yang perlu untuk mengatasinya.

(50 markah)

5. Penggunaan warna pada tembikar telah diamalkan sejak ratusan tahun dahulu dan pada sesetengah peringkat telah mencapai suatu tahap kejayaan yang membanggakan. Sains dan teknologi moden hari ini telah menyediakan suatu dasar saintifik pada mana pengetahuan teknologi diasaskan. Bincangkan dengan panjang lebar kefahaman masakini tentang hubungan antara warna dan struktur unsur-unsur yang menghasilkan warna.

(100 markah)

6. [a] Apakah yang dimaksudkan dengan ketekalan suatu slip? Bincangkan kepentingan ketekalan slip licau dalam pengeluaran hasil-hasil yang bermutu tinggi.

(40 markah)

- [b] Penghabluran licau adalah salah satu dari kesan-kesan ciri yang menarik yang terdapat pada licau. Bincangkan penghabluran licau dan mekanismenya sekali.

(60 markah)

7. 'Seramik pada kurun 21, kemunculan Zaman Batu Kedua?'.
Berikan ulasan penuh anda terhadap kenyataan ini.

(100 markah)

-oooOooo-